

(51)

Int. CL 2:

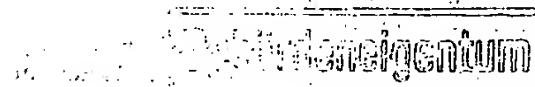
B 42 C 9/02

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



PATENTAMT



# Offenlegungsschrift 24 56 341

(11) **Patentantrag auf Invention**  
(21) **Verfahren zur Herstellung eines Dokumentes**  
(22)  
(23) **in der Weise, dass das Dokument aus einem mit einer Tinte beschriebenen Papierblatt besteht, das durch eine Wärmequelle geheizt wird, wobei die Wärmequelle so eingeschaltet ist, dass sie während des Heizvorgangs die Temperatur des Papierblatts nicht übersteigt, und das Dokument durch einen Drucker ausgedruckt wird, wobei der Drucker so eingeschaltet ist, dass er während des Druckvorgangs die Temperatur des Papierblatts nicht übersteigt.**  
(30) **Unionspriorität:** 32, 33, 31  
Vorlage vom 1. Februar 1974

Aktenzeichen: P 24 56 341,5

Anmeldetag: 28.11.74

Offenlegungstag: 12.8.76

(54)	<b>Bezeichnung:</b>	Buchbindevorrichtung
(71)	<b>Anmelder:</b>	Xerox Corp., Rochester, N.Y. (V.S.A.)
(74)	<b>Vertreter:</b>	Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dr.-Ing. Ae.E; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Weil, E., Dr.; Pat.-Anwälte, 8000 München
(72)	<b>Erfinder:</b>	Kuhns, Richard John, Barrington, Ill.; Davis, Robert Alan, Clearwater, Fla. (V.S.A.)

ORIGINAL INSPECTED

2456341

PATENTANWÄLTE

A. GRÜNECKER

DIPLO-ING.

H. KINKELDEY

DR.-ING.

W. STOCKMAIR

DR.-ING., AOE (CALTECH)

K. SCHUMANN

DR. RER. NAT., DIPLO-PHYS.

P. H. JAKOB

DIPLO-ING.

G. BEZOLD

DR. RER. NAT., DIPLO-CHEM.

MÜNCHEN

E. K. WEIL

DR. RER. OEC. ING.

LINDAU

8 MÜNCHEN 22

MAXIMILIANSSTRASSE 43

28. Nov. 1974

P 8761

XEROX CORP.  
Xerox Square, Rochester, N.Y. 14644, USA

Buchbindevorrichtung

Die Erfindung betrifft allgemein eine Vorrichtung zum Binden von Blättern und bezieht sich insbesondere auf eine Vorrichtung zum Binden einer Vielzahl von Blättern, die in einem Stapel angeordnet sind, um ein Buch oder eine buchähnliche Anordnung herzustellen. Genau gesagt, die Erfindung bezieht sich auf

609823/0133

eine Vorrichtung, welche eine Einrichtung aufweist, um automatisch die gewünschte Länge eines Bindestreifenmaterials aus einer Patrone abzumessen und automatisch das Bindeelement in die Bindevorrichtung einzusetzen, und zwar nach dem Abschneiden des Bindeelementes von dem Bindestreifenmaterial.

In einem geschäftlichen Büro ist es oft erwünscht, eine Vielzahl von Blättern eines Berichtes, Buches oder eines ähnlichen Werkes zu einer gebundenen Anordnung zusammenzufügen. Während zahlreiche Einrichtungen zum Binden oder Zusammenfügen von Blättern verfügbar sind, von denen jede bestimmte Vorteile hat, leiden gleichzeitig viele dieser bekannten Anordnungen unter bestimmten Nachteilen wie hohen Kosten, geringer Herstellungsrate oder der Notwendigkeit, für eine verhältnismäßig komplexe gerätetechnische Einrichtung oder aber der Unmöglichkeit, in einer gebundenen Anordnung Umstellungen oder andere Veränderungen vorzunehmen, sobald der Vorgang des Bindens abgeschlossen ist.

Vielleicht das am weitesten verbreitete und somit bekannteste Verfahren zum Zusammenfügen von Blättern ist das Heften mittels Klammern. Eine solche Klammer besteht im allgemeinen aus einem metallischen U-förmigen Element, welches im allgemeinen aus gezogenem Draht hergestellt ist. Solche Klammer werden unter Druck durch einen Stapel von Blättern hindurchgetrieben und dann auf der Unterseite des Stapels gebogen oder gestaucht, um eine dauerhafte Anordnung zu bilden. Es sind somit verschiedene mechanische Anordnungen vorgesehen worden, um Klammer in die charakteristische U-förmige Konfiguration zu bringen, und es sind weiterhin spezielle Anordnungen gefunden worden, um Drahtklamern in den Stapel einzubringen oder daraus wieder zu entfernen. Obwohl das Heften weit verbreitet ist, weist es bestimmte Nachteile auf, welche sich bei der Handhabung dieser Methode ergeben.

609823/0133

Beispielsweise ist die Gesamtzahl der Blätter begrenzt, welche geheftet werden können, darüber hinaus besteht die Gefahr, daß das hergestellte Produkt nicht die gewünschte Haltbarkeit oder Sicherheit bietet, da sich die Klammer lösen können oder da sich bei intensivem Gebrauch eines Büches oder anderen Werkes Seiten bzw. Blätter lockern können oder herausgerissen werden.

Weiterhin zeigen Drahtklammern oft die Tendenz, sich zu krümmen oder zu biegen, während sie in den Stapel der Blätter eingetrieben werden. Außerdem sind die Drahtklammern manchmal auf der Unterseite des Stapels nicht ordnungsgemäß gebogen oder gestaucht. Wenn sich einer dieser Nachteile zeigt, muß die nicht-ordnungsgemäß eingesetzte Klammer wieder entfernt werden und der Vorgang muß wiederholt werden, bis eine ordnungsgemäß eingetriebene und gestauchte Klammer erhalten wird. Dies führt zu unnötiger Arbeitszeit beim Bindevorgang.

Wenn die Anzahl der Blätter zum Heften zu groß ist, kann ein Zusammenfügen durch Nähen angewandt werden, dazu ist jedoch eine verhältnismäßig komplizierte und teuere Einrichtung erforderlich, wie sie normalerweise nur in einer Buchbinderei vorhanden ist und nicht in einem typischen Büro. Außerdem ist das Editieren oder Umordnen einer gebundenen Anordnung, welche nach diesem Verfahren hergestellt ist, wegen der Beschädigung der Blätter, die sehr wahrscheinlich auftritt, sehr unpraktisch. In diesem letzteren Fall können Metallklemmen oder -klammern verwendet werden. Dazu ist es jedoch erforderlich, Löcher in das Papier zu stanzen oder zu bohren, in welche die Klauen der Klemmen eingreifen können, was wiederum dann, wenn die Löcher nicht äußerst exakt angeordnet sind, zu einer Beschädigung der Blätter führen kann.

ORIGINAL INSPECTED

609823/0133 A30

Es ist auch versucht worden, ein Bindelement zu verwenden, welches ein Substratmaterial hat, das einen Klebstreifen aufweist, der darauf angebracht ist, um eine buchähnliche Anordnung herzustellen. Die hierzu erforderlichen Teile haben jedoch unter vielen Nachteilen gelitten, welche ihren Nutzen begrenzt haben. Beispielsweise haben im wesentlichen alle Bindeelemente, die bisher im Handel erhältlich waren, eine einzige Dicke von Klebstoff gehabt, der entweder aus einem Material mit geringer Haftung oder einem Material mit hoher Haftung bestand, welches auf dem Substratmaterial angeordnet war. Beispielsweise ist es üblich gewesen, eine gleichförmig dicke Klebstoffbeschichtung aus einem Klebstoff geringer Haftung auf einem Substratmaterial anzubringen. Wenn die Klebstoffbeschichtung dünn aufgetragen wird, wird im allgemeinen eine unzureichende Menge an Klebstoffmaterial zwischen die Ränder der Blätter gebracht, die gebunden werden sollen. Innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeitperioden arbeiten sich einzelne Blätter aus der Anordnung der übrigen Blätter heraus.

Wenn in alternativer Weise eine verhältnismäßig dicke Klebstoffbeschichtung aus einem Klebstoff mit geringer Haftung verwendet wird (d. h. verhältnismäßig geringer Viskosität) und auf dem Substrat angebracht wird, so fließt sehr oft Material über die Grenzen hinaus, welche durch das Substratmaterial festgelegt sind, und zwar insbesondere dann, wenn das Substratmaterial und ein Klebstoff mit geringer Haftung mit den anderen Blättern des Stapels in Berührung gebracht werden. Weiterhin hat es sich als notwendig erwiesen, ein Heizelement zu verwenden, um den Klebstoff mit geringer Haftung zu schmelzen und einen Druck darauf wirken zu lassen, um das Substratmaterial mit den äußeren Blättern des Stapels zu vereinigen, wobei es erforderlich ist, die Umgebungstemperatur vor dem Lösen von dem Bindelement herabzusetzen. Wenn dies nicht

ORIGINAL INSPECTED

609823/0133 A30

geschähe, würde eine unzureichende Verklebung erreicht, weil der Klebstoff mit geringer Haftung die Möglichkeit haben muß, sich zu verfestigen, bevor eine zufriedenstellende Klebung erreicht wird. Natürlich begrenzt jedoch das Abkühlen des Heizelementes vor dem Auseinanderbauen die Produktionsrate der gebundenen Anordnungen.

Wenn ein Klebstoff mit hoher Haftung (d. h. verhältnismäßig großer Viskosität) auf die Oberfläche des Substratmaterials aufgebracht würde, würde der Klebstoff in unzureichendem Maß zwischen die Blätter hineinfließen, und zwar aufgrund der großen Viskosität des Klebstoffes mit hoher Haftung. Somit würden einzelne Blätter leicht aus der Anordnung herausgelöst.

Eine weitere Begrenzung in der nutzbaren Anwendung von Bindestäben, die bisher erhältlich sind, hat sich aus den Vorrangungen ergeben, die bisher auf dem Markt sind. In solchen Maschinen verwendete Bindestäbe müssen auf die geeignete Größe geschnitten werden, was von der Dicke des Blattstapels abhängt, der gebunden werden soll. Der für jeden Bindestreifen getrennt erforderliche Schneidvorgang, und zwar insbesondere dann, wenn sich die Dicke des Stapels nur verhältnismäßig gering von einem Stapel zum nächsten ändert, hat die Produktionsrate der gebundenen Anordnungen begrenzt. Außerdem hat die getrennte Schneidesstation, die erforderlich war, entweder die Kosten der Bindevorrichtung oder die Arbeitskosten erhöht, welche aufgewendet werden mußten, um die gebundene Anordnung zu erreichen.

Sobald die Bindestäbe der bekannten Einrichtungen auf die entsprechende Größe geschnitten sind, werden sie von Hand in die Vorrichtung eingelegt, um eine enge Berührung zwischen dem Bindestreifen und den Rändern der Blätter herbeizuführen, die in Buchform gebunden werden sollen. Während es möglich ist, die Schneidarbeit zu begrenzen, welche vom Bedienungspersonal

zu verrichten ist, indem Bindeelemente in verschiedenen Längen und Breiten zur Verfügung gestellt werden, bleibt noch ein beträchtlich großer Betrag an Arbeitszeit, der erforderlich ist, um die Bindeelemente von Hand einzulegen. Außerdem bringt es Probleme mit sich, Bindeelemente bereit zu halten, die auf entsprechende Länge geschnitten sind, und zwar bei der Lagerinventur, bei der Handhabung und beim Verpacken, und weiterhin werden die Kosten für die einzelnen Bindeelemente dadurch erhöht.

**Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung zum Zusammenbinden einer Menge von Blättern in buchähnlicher Form zu schaffen.**

Weiterhin soll gemäß der Erfindung eine Vorrichtung zum Zusammenbinden einer Menge von Blättern mittels eines Bindeelementes geschaffen werden, wobei das Bindeelement automatisch auf eine Länge abgemessen wird, welche von der Länge der Blätter abhängt, die gebunden werden sollen, und wobei das Bindeelement automatisch in die Bindevorrichtung aus einer Patrone eingelegt wird, welche einen ausreichenden Vorrat an Bindematerialien aufweist, um die Bindeelemente zum Binden einer Vielzahl von buchähnlichen Elementen zu liefern.

Weiterhin soll gemäß der Erfindung eine Vorrichtung zum automatischen Zuführen von Streifen von Bindematerial geschaffen werden, deren Länge in Abhängigkeit von der Länge der Blätter veränderbar ist, die gebunden werden sollen, wobei das Bindematerial nach dem Herausnehmen aus einer Patrone abgeschnitten wird.

Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß eine automatische Bindemaschine oder Bindevorrichtung vorgesehen wird,

ORIGINAL INSPECTED

609823/0133

die eine Zuführungseinrichtung aufweist, um die Längen an Bindematerial abzumessen und abzuschneiden, daß weiterhin eine Versorgungseinrichtung für das Bindematerial vorhanden ist, wobei die Länge von der Länge der zu bindenden Blätter abhängt, und daß das abgeschnittene Bindeelement in die Vorrichtung eingelegt wird, wonach das Bindeelement mit den Rändern der zu bindenden Blätter fest verbunden wird.

Der Vorrat an Bindematerial ist in einer von einer Vielzahl von Patronen enthalten, und zwar in Abhängigkeit von deren jeweiliger Breite. Die Patronen sind derart ausgebildet, daß sie selektiv auf einem Hauptrahmen der Bindevorrichtung in Abhängigkeit von der Dicke der zu bindenden Blätter angebracht werden können.

Gemäß der Erfindung ist somit eine Vorrichtung zum Binden eines Stapels von Blättern vorgesehen, wodurch ein Bindeelement verwendet wird, welches ein Substratmaterial aufweist, das wenigstens einen Streifen eines durch Hitze aktivierten Klebstoffs aufweist, um die gewünschte buchähnliche Anordnung herzustellen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, welche dazu dient, Bindeelemente der erforderlichen Länge automatisch in die Bindevorrichtung einzusetzen; die Einrichtung weist eine Anordnung auf, welche dazu dient, Streifenmaterial aus einer Patrone zuzuführen, welche ausreichendes Streifenmaterial enthält, um eine Anzahl von Bindeelementen zu liefern, und sie weist weiterhin eine Anordnung auf, welche dazu dient, das Streifenmaterial abzuschneiden, wenn die gewünschte Länge des Streifenmaterials aus der Patrone herausgenommen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigen:

609823/0133

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Buchbindevorrichtung einschließlich einer Patrone, welche Bindestreifenmaterial enthält,

Fig. 2 eine schematische Stirnansicht der Einrichtung, welche dazu dient, einen Streifen von Bindematerial an den Enden einer Vielzahl von Seiten anzubringen, wobei diese Einrichtung einen Teil der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung bildet,

Fig. 3 eine Stirnansicht eines Bindestreifens zur Verwendung in der in der Fig. 1 dargestellten Vorrichtung,

Fig. 4 einen Aufriß der in der Fig. 1 dargestellten Patrone zusammen mit einer Seitenansicht einer Bindestreifen-zuführungseinrichtung,

Fig. 5 eine Rückansicht der in der Fig. 4 dargestellten Bindestreifenzuführungseinrichtung,

Fig. 6 eine Rückansicht einer Stoßeinrichtung, welche einen Teil der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Bindestreifenzuführungseinrichtung bildet,

Fig. 7 eine Seitenansicht der in der Fig. 6 dargestellten Stoßeinrichtung,

Fig. 8 eine Teildraufsicht auf eine in den Fig. 6 und 7 dargestellte Stoßeinrichtung,

Fig. 9 eine Vorderansicht einer Schneideeinrichtung, welche einen Teil der Erfindung darstellt, und

Fig. 10 einen Querschnitt entlang der Linie X-x in der Fig. 5.

609823/0133 A30

In der Fig. 1 der Zeichnung bezeichnet das Bezugszeichen 10 eine automatische Buchbindevorrichtung, welche ein Gehäuse 12 aufweist, an dem eine Patrone 14 lösbar angebracht ist. Die Patrone 14 enthält ein Streifenmaterial 16, von welchem eine vorgegebene Länge derart ausgebildet ist, daß sie in das Gehäuse 12 eingeführt wird, wo diese vorgegebene Länge an den Rändern einer Vielzahl von Seiten befestigt wird, welche ein Buch bilden. Die Einrichtung und die Vorgehensweise, welche dazu dienen, eine solche Zuführung des Bindestreifenmaterials durchzuführen, wird nachfolgend im einzelnen erläutert.

Die Fig. 2 veranschaulicht schematisch die Buchbindeeinrichtung, welche insgesamt mit dem Bezugszeichen 18 bezeichnet ist. Diese Einrichtung ist im wesentlichen in dem Gehäuse 12 angeordnet. Es ist ersichtlich, daß die Buchbindeeinrichtung derart ausgebildet ist, daß das Streifenmaterial mit einer vorgegebenen Länge an den Rändern der Seiten bzw. Blätter befestigt wird.

Die Einrichtung 18 weist Blattführungen 20 auf, welche dazu dienen, eine Vielzahl von Blättern 22 aufzunehmen, die in ein Buch gebunden werden sollen. Wie aus der Fig. 1 ersichtlich ist, erstrecken sich die Blattführungen 22 durch eine längsgestreckte Öffnung 24 in einer Deckwand 26 des Gehäuses 12.

Die Einrichtung 18 weist weiterhin eine Vielzahl von Blattklammern 28 auf, welche in einer Art und Weise, die nachfolgend näher beschrieben wird, dazu dienen, die Blätter 22 zusammenzuklammern und die Blätter sowohl nach unten als auch nach oben zu bewegen, was von dem jeweiligen Betriebszyklus der Bindevorrichtung abhängt.

Das Bindestreifenmaterial, wie es in der Fig. 3 dargestellt ist, weist einen formbaren Träger oder ein Substratmaterial 30

auf, welches normalerweise aus einem verhältnismäßig schweren Papiermaterial besteht, welches Klebstoffbeschichtungen 32 und 34 aufweist. Es sei darauf hingewiesen, daß andere Substratmaterialien wie beispielsweise Gewebe anstatt des Papiers verwendet werden können.

Die Klebstoffbeschichtungen 32 und 34 bilden eine Vielzahl von streifenähnlichen Anordnungen, welche zwei durch Wärme aktivierbare Klebstofftypen oder eine Kombination von durch Wärme aktivierbaren und druckempfindlichen Klebstoffen aufweisen. Die durch Wärme aktivierbaren Klebstoffe können entweder solche sein, die eine geringe Haftung aufweisen, oder solche, die eine hohe Haftung haben. Ein Klebstoff mit einer geringen Haftung weist ein solches Klebstoffmaterial auf, welches beim Erhitzen stark flüssig oder dünnflüssig wird, so daß dadurch ein hohes Maß an Oberflächenbenetzung bei einem minimalen Druck oder minimaler Wärme erreicht wird. Ein Klebstoff mit einer hohen Haftung weist ein Klebstoffmaterial auf, welches bei Erhitzung stark viskos bleibt und im wesentlichen immobil, so daß eine bestimmte Anwendung von Druck und/oder Hitze erforderlich ist, um die zu verklebende Fläche zu benetzen. Klebstoffe mit hoher Haftung haben in dem durch Wärme aktivierte Zustand den Vorteil, daß die Klebung bei Anwendung von Hitze und Druck sofort ein hohes Maß an Festigkeit aufweist. Andererseits haben Klebstoffe mit geringer Haftung in einem durch Hitze aktivierte Zustand den Vorteil, daß bei der Anwendung von Hitze und Druck der Klebstoff leicht fließt oder in die Ränder der zu bindenden Blätter eindringt.

Bei dem Streifenmaterial 16 wird der Klebstoff mit hoher Haftung vorzugsweise gleichförmig auf die Rückseite oder das Substratmaterial 30 aufgebracht, während der Klebstoff 34 mit geringer Haftung entlang dem Mittelpunkt des Substratmaterials aufgebracht wird und zwar mit verhältnismäßig größeren Di-

als bei dem Material 32 mit hoher Haftung. Typischerweise ist die Breite des Klebstoffs 34 etwa gleich oder wenig größer als die Gesamtdicke des herzustellenden Buches.

Der verhältnismäßig dicke Klebstoffstreifen 34 hat eine Dicke in der Größenordnung von 0,38 bis 0,51 mm (0,015 bis 0,020 inches), während das verhältnismäßig dünne Material mit hoher Haftung eine Dicke in der Größenordnung von beispielsweise 0,025 bis 0,127 mm (0,001 bis 0,005 inches) aufweist.

Bei einer Klebstoffabstimmung hat der Klebstoff, welcher den Streifen 34 bildet, eine Aktivierungstemperatur im Bereich von 177 bis 232 °C (350 bis 450 °F), während derjenige Klebstoff, der die dünne Schicht aus Klebstoff 32 mit geringer Haftung bildet, eine Aktivierungstemperatur im Bereich von 121 - 177 °C (250 bis 350 °F) aufweist. Es sei darauf hingewiesen, daß andere geeignete Klebstoffabstimmungen oder -zusammensetzungen verschiedene Reaktionstemperaturbereiche haben können. Für eine genauere Beschreibung des Streifenmaterials 16 wird auf die US-Patentanmeldung Nr. 198 446 hingewiesen, die im Namen von Donald W. Watson angemeldet und auf den Anmelder der vorliegenden Anmeldung übertragen wurde.

Die Einrichtung 18 weist weiterhin ein Paar von geheizten Seitenplatten 36 auf, welche derart ausgebildet sind, daß sie horizontal bewegbar sind, und die Einrichtung 18 hat weiterhin eine geheizte Bodenplatte 38, welche derart ausgebildet ist, daß sie in vertikaler Richtung bewegbar ist, wie es in der Fig. 2 dargestellt ist. Die geheizten Platten sind derart ausgebildet, daß sie dazu verwendet werden können, einen Druck auf das Bindestreifenmaterial auszuüben, und zwar in Abhängigkeit von dem Arbeitszyklus der Vorrichtung, wie es nachfolgend im einzelnen erläutert wird. Ein Buchanschlag in der Form eines zurückziehbaren Plattenelements 40, welches derart ausgebildet ist, daß es gemäß Fig. 2 nach rechts bewegbar ist,

dient dazu, die Blätter zu stützen, welche gebunden werden sollen, und zwar während einer Anfangsteils des Bindesvorganges.

Obwohl die Heizelemente der Plattenelemente 36 und 38 nicht dargestellt sind, sei darauf hingewiesen, daß sie geeignete Widerstandselemente aufweisen können, welche über einen Schalter mit einer elektrischen Energiequelle verbindbar sind und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Arbeitszyklus steuerbar sind. Eine geeignete Temperatursteuereinrichtung, beispielsweise Widerstandselemente mit einem positiven Temperaturkoeffizienten oder Elemente mit einem negativen Temperaturkoeffizienten können betrieblich mit den Heizelementen verbunden sein oder können einen integralen Bestandteil der selben bilden, um für jedes der Plattenelemente eine gewünschte vorgegebene Temperatur einzustellen.

Kanalförmige Streifenführungen 42 und 44 sind zwischen den Platten 36 und der zurückziehbaren Platte 40 derart angebracht, daß das Bindestreifenmaterial in bezug auf die verschiedenen Bauteile der Vorrichtung geeignet positioniert werden kann. Die kanalförmigen Streifenführungen sind derart ausgebildet, daß sie sich in einer horizontalen Richtung mit den Papierführungen und den Klammern 20 und 28 bewegen können.

Sobald im Betrieb der Vorrichtung 10 ein Leistungs-"Ein-Aus"-Schalter 45 betätigt wurde, um ein Aufheizen der Platten auf die geeignete Bindetemperatur zu bewirken, wie es durch eine Anzeigelampe 47 angegeben ist, werden die zu bindenden Blätter 22 zwischen den Blattführungen 20 (Fig. 2) angeordnet und auf die äußerste linke Seite des langgestreckten Schlitzes oder der Öffnung 24 bewegt. In dieser Stellung ruhen die Blätter auf der Platte 44 und sind zum Abmessen durch eine Drehung im Uhrzeigersinn bereit, wie es von rechts in der Fig. 1 von einem kalibrierknopf 46 aus ersichtlich ist. Eine derartige

Drehung des Knopfes 46 um einen vorgegebenen Betrag, welcher von der Dicke des Buches abhängt, welches gebunden werden soll, bewirkt eine Bewegung der Blattführungen 20, der Klammern 28 und der kanalförmigen Führungen 42 und 44 in Richtung auf die Blätter. Geeignete (nicht dargestellte) Verbindungen und ein Nocken 45, welcher betrieblich mit dem Knopf 46 verbunden ist, sind für diesen Zweck vorgesehen. Eine Bewegung des Kalibrierknopfes in der entgegengesetzten Richtung um einen vorgegebenen Betrag bewirkt eine entgegengesetzte Bewegung der Führungen 42 und 44, um sie dadurch zur Aufnahme des Bindestreifenmaterials 16 in eine geeigneten Stellung zu bringen.

Nach diesem Kalibervorgang werden vom Bedienungspersonal die Blätter auf die äußerste rechte Seite des Schlitzes oder der Öffnung 24 gebracht, was der Indexstellung entspricht.

Eine Anzeigelampe 48 leuchtet auf, wenn die Blätter nach rechts bewegt sind, jedoch nur dann, wenn die geeignete Kassette oder Patrone eingesetzt wurde. Geeignete (nicht dargestellte) Schalterverriegelungen wirken mit dem Kalibrierknopf 46 und der Kassette oder Patrone zusammen, um das Aufleuchten der Lampe zu bewirken, wenn die richtige Patrone eingesetzt wurde. Wenn das Licht nicht leuchtet, muß eine Patrone eingesetzt werden, welche die geeignete Streifenbreite enthält.

Ein "Bindeknopf" 50 dient dazu, den automatischen Teil des Bindezyklus auszulösen. Sobald dieser Knopf gedrückt ist, wird ein (nicht dargestellter) Hauptantriebsmotor erregt, um der Hauptantriebswelle der Vorrichtung eine Drehbewegung zu erteilen. Geeignete Nocken 51 (von denen nur einer dargestellt ist), welche auf der Hauptantriebswelle sitzen, bewirken eine Bewegung von geeigneten Verbindungen, was zu einem Klemmen der Blätter durch die Klammern 28 führt. Zu diesem Zweck sind

die Blattführungen 20 mit geeigneten Öffnungen 52 ausgestattet, durch welche sich die Klammer 28 hindurchbewegen können. Der Hauptantriebsmotor wird abgeschaltet, um die Möglichkeit zu schaffen, daß ein automatischer Streifeneinsetzer, der nachfolgend noch näher beschrieben wird, einen Bindestreifen in die kanalförmigen Führungen 42 und 44 einsetzen kann.

Abgesehen sind während dieser Phase vom Motor nur die Nocken und die zugehörigen Verbindungen, ein Anheben der Blätter von dem Plattenelement 40 derart, daß die Platte aus ihrer Blatthaltestellung zurückgezogen werden kann und in eine Stellung gebracht wird, in welcher die Blätter getaucht oder in der Richtung der geheizten Platten 36 bewegt werden können. Gleichzeitig mit dem Zurückziehen des Plattenelements 40 und dem Anheben der Blätter und deren nachfolgender Bewegung in Richtung auf die seitlichen Dichtungen oder Platten werden die Seitenplatten solange aufeinander zu bewegt, bis sie sich berühren. Die Nocken sind derart miteinander koordiniert, daß sie die Blätter zu den Seitenplatten bringen, bevor die Seitenplatten einander berühren. Durch diese Vorgänge wird ein Öffnen der Blattführungen aufgrund des Spiels oder des toten Ganges vermieden, was dazu führen würde, daß die Seitenplatten sich berühren, bevor die Blätter und das Bindestreifenmaterial die Oberseiten der Seitenplatten berühren, was beim Binden kleiner Bücher zu einem Problem führen könnte. Der Streifen bleibt mit den Oberseiten der Seitenplatten für eine ausreichende Zeitperiode in Berührung, um deren Aufheizen zu bewirken.

Nach dem Vorheizen des Streifens bewirken die Nocken ein Anheben der Blätter zusammen mit der Öffnung der Seitenplatten.

Die Seiten zusammen mit dem Bindestreifen werden dann nach

sich die Seitenplatten 36 schließen, und zwar für eine ausreichende Zeit, um den Klebstoff 32 mit hoher Haftung zu erweichen. Nachdem der Klebstoff mit hoher Haftung erweicht wurde, werden die Seitenplatten teilweise geöffnet. Das "Kochen" des Klebstoffs mit geringer Haftung wird über eine vorgegebene Zeitperiode fortgesetzt, während der Hauptmotor angehalten wird.

Der Hauptmotor wird dann erneut gestartet, worauf die Seitenplatten voll geöffnet werden. Das Buch einschließlich der Blätter 22 und des angehefteten Bindestreifens wird in eine Position gehoben, in welcher es sich etwas oberhalb des Plattenelementes 40 befindet. Das Plattenelement 40 wird dann in diejenige Stellung zurückgeführt, in welcher es das Buch abstützt, und das Buch wird soweit nach unten bewegt, bis es auf der Platte 40 aufsitzt. Die Klammern werden aus dem Eingriff mit dem Buch gelöst, und der Hauptmotor wird abgeschaltet. Das gebundene Buch kann nun aus der Bindvorrichtung herausgenommen werden.

Die Einrichtung zum Einsetzen des Bindestreifenmaterials in die kanalförmigen Führungselemente 42 und 44 wird nachfolgend anhand der Fig. 4 bis 9 beschrieben.

Wie es in der Fig. 4 dargestellt ist, ist die Patrone 14, welche das Bindestreifenmaterial 16 enthält, herausnehmbar an dem Gehäuse 12 mittels eines Bolzens 60 und einer Federklammer 62 befestigt, welcher an dem Gehäuse 28 angebracht ist. Zu diesem Zweck wirken der Bolzen 60 und die Federklammer 62 mit Paaren von Lippenteilen 64 und 66 der Patrone 14 zusammen. Wie aus der Fig. 4 ersichtlich ist, ist die Patrone 14 derart angebracht, daß ihr Oberteil direkt mit dem Spalt 68

fluchtet, der zwischen einer oberen Zuführungswalze 70 und einer unteren Zuführungswalze 72 gebildet ist, so daß die Vorderkante bzw. der vordere Rand des Bindestreifenmaterials 16 leicht in den Spalt 68 eingeführt werden kann. Weiterhin ist die oben genannte Anordnung der Patrone für eine optimale Zuführung des Bindestreifenmaterials von der Patrone geeignet.

Um das Einfädeln des Bindestreifenmaterials zu erleichtern, ist die obere Zuführungswalze 70 derart angebracht, daß sie vorübergehend aus dem Eingriff mit der unteren Zuführungswalze 72 gelöst werden kann. Zu diesem Zweck ist die obere Zuführungswalze durch ein Stützelement 74 schwenkbar mittels eines Stiftelementes 76 gelagert, welches von einer (nicht dargestellten) Halteklammer gehalten ist, die einen integralen Teil des Gehäuses 12 darstellt. Ein Hebelarm 80, welcher sich von dem Gehäuse 12 nach außen durch eine Öffnung 82 erstreckt, dient dazu, die obere Walze 70 aus ihrem Eingriff mit der unteren Walze 72 herauszuführen, und zwar durch eine Bewegung derselben in einer Richtung nach oben, wobei eine geeignete nicht dargestellte Vorspannungseinrichtung vorgesehen ist, um die obere Führungswalze in die Stellung zurückzubringen, in welcher sie mit der unteren Führungswalze einen Spalt bildet.

In der Fig. 5 sind zusätzliche Teile der automatischen Streifenmaterialzuführungseinrichtung dargestellt, unter denen sich ein Streifenzuführungsmotor 80 und ein Getriebegehäuse 86 befinden, wobei das letztere ein geeignetes Getriebe enthält, um die geeignete Geschwindigkeitsuntersetzung zu erreichen und

welches auf der Welle 98 sitzt, die außerdem die untere Zuführungswalze 72 trägt. Aus der obigen Beschreibung geht hervor, daß dann, wenn sich die Abtriebswelle 88 dreht, sich auch die untere Zuführungswalze 72 dreht, so daß dadurch Streifenmaterial zugeführt wird.

Gemäß der Erfindung ist es erwünscht, verschiedene Längen von Streifenmaterial 16 zuzuführen oder abzumessen, was von der Länge der Blätter 22 abhängt, die zu einem Buch gebunden werden sollen. Demgemäß ist eine Einstellbare Zuführung vorgesehen, indem eine Meßeinrichtung vorgesehen ist, die ein Meßrad in der Form eines mit dem Daumen betätigbaren Rades 100 aufweist, welches durch eine Seitenwand des Gehäuses 42 (Fig. 1) hindurchragt, um dessen Einstellung gemäß den (nicht dargestellten) Beschriftungen auf seinem Umfang vorzunehmen, wobei eine Ausrichtung mit einer Indexmarke 102 auf der oben genannten Seitenwand gegeben ist.

Das Meßrad weist ein Anschlagelement 104 auf seiner einen Seite auf (d. h. gemäß Fig. 5 auf der linken Seite), wobei dieser Anschlag als ein fester Anschlag dient, mit welchem ein seitwärts vorstehendes Stiftelelement 106 zum Eingriff bringbar ist, welches an dem Antriebszahnrad 94 angebracht ist. Für diesen Zweck ist eine nicht dargestellte Einrichtung vorgesehen, welche dazu dient, das Meßrad an einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn zu hindern, und zwar in der Fig. 5 von rechts gesehen, sobald das Rad von Hand in Abhängigkeit von der gewünschten Länge des abzumessenden Bindestreifenmaterials eingestellt ist. Ein Eingriff des Anschlagelementes 104 durch den seitwärts vorstehenden Stift bringt den Antriebshebel 90 dazu, daß er das Klinkenelement gegen die Vorspannung einer Scheibe 108 bewegt, was dem Antriebshebel gestattet, sich an der Klinke vorbeizubewegen, so daß dadurch eine Trennung der Antriebskopplung dazwischen bewirkt wird, um die Drehung der unteren Zuführungswalze 72 zu beenden, wodurch in ersichtlicher Weise die Zuführung des Bindestreifenmaterials 16 beendet wird.

609823/0133

Während der Zuführung des Bindestreifenmaterials 16 wird durch eine Drehung im Uhrzeigersinn ein Federelement 110 gespannt, wie aus dem rechten Teil der Fig. 5 hervorgeht, und zwar bei einer Drehung der Welle 98. Sobald die Zuführung beendet ist und das Streifenmaterial abgeschnitten ist (was nachfolgend beschrieben wird), wirkt die Feder in der Weise, daß der sich in seitlicher Richtung erstreckende Stift 106 in seine "Zuführungsstartstellung" gebracht wird, und zwar durch eine Drehung der Zahnräder 90 und 94. Die untere Zuführungswalze kann mit einer Einweg-Kupplung oder einer anderen geeigneten nicht dargestellten Einrichtung ausgestattet sein, um in wirksamer Weise die untere Zuführungswalze während einer derartigen erneuten Anordnung von der Welle 98 zu entkoppeln. Es ist ersichtlich, daß der relative Winkelabstand zwischen dem Stift 106 und dem Anschlag 104 die Länge des Streifenmaterials bestimmt, welches während eines Arbeitszyklus zugeführt wird. Weiterhin ist ersichtlich, daß die Länge des Streifenmaterials verändert werden kann, indem der oben genannte Winkelbogenabstand verändert wird, was durch Einstellen des Meßrades geschieht.

Ein Nockenarm 112, welcher an der Antriebswelle 88 angebracht ist, betätigt eine Schneideeinrichtung (siehe Fig. 4, 9 und 10) einmal während jedes Arbeitszyklus der Streifeneinsetzeinrichtung, um die vorgegebene oder abgemessene Länge des Bindestreifenmaterials 16 abzuschneiden. Wie am deutlichsten aus der Fig. 9 hervorgeht, weist die Schneideeinrichtung 114 ein oberes Messer 116 in der Form einer schrägen Klinge sowie ein unteres Messer 118 auf.

An dem oberen Messer 116 ist ein Streifenniederhalteelement 117 angebracht, welches auch mit dem oberen Messer bewegbar ist und welches mit den darunter befindlichen Kanälen 42 und 44 in der Weise zusammenwirkt, daß der hintere Rand eines

609823/0133

Bindestreifenelementes 122 in einer geeignete Stellung gebracht wird, in welcher er mit einer Stoßeinrichtung 124 zum Eingriff kommt. In einer nachfolgend zu erläuternden Weise dient die Stoßeinrichtung dazu, das Bindestreifenelement 122 in seine Endstellung in den kanalförmigen Führungen 42 und 44 zu bringen.

Wie aus den Fig. 4 und 6 bis 8 hervorgeht, weist die Stoßeinrichtung 124 einen Arm 125 auf, der schwenkbar angebracht ist, wie es bei 126 dargestellt ist, und zwar in der Weise, daß ein Finger 128 desselben derart ausgebildet ist, daß er mit dem hinteren Rand des Bindestreifenelementes 122 zum Eingriff kommt. Ein Kurbelarm 130, welcher an dem schwenkbar angebrachten Arm 125 befestigt ist, und zwar an einem Ende desselben, welches von dem Finger 128 abgewandt ist, dient dazu, dem Arm 125 eine Schwenkbewegung zu erteilen, wenn er durch ein Kabel 132 betätigt wird, welches über eine Feder 134 an einer Nockenfolgeeinrichtung 136 (Fig. 6) befestigt ist. Die Nockenfolgeeinrichtung 136 wird mittels eines Nockens 138 betätigt, welcher auf der Hauptantriebswelle der Vorrichtung sitzt. Eine Drehung des Nockens 138 und somit die Betätigung der Nockenfolgeeinrichtung 136 ist mit dem Arbeitszyklus der Bindevorrichtung und dem Streifeneinsetzer derart synchronisiert, daß auf das Bindestreifenelement 122 durch die Stoßeinrichtung erst dann eingewirkt wird, wenn es abgemessen und auf Länge abgeschnitten ist.

Während eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beschrieben und dargestellt ist, sei darauf hingewiesen, daß vielfältige Abwandlungen möglich sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

- Patentansprüche -

609823/0133

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Buches, dadurch gekennzeichnet, daß eine in einem Gehäuse (12) untergebrachte Einrichtung (18) vorgesehen ist, welche dazu dient, eine enge Berührung zwischen einem Bindestreifen (16) und den Rändern einer Vielzahl von Blättern (22) herzustellen, die zu einem Buch gebunden werden sollen, wodurch der Bindestreifen (16) an den Blatträndern befestigt wird, daß die Einrichtung (18) derart ausgebildet ist, daß eine vorgegebene Folge von Arbeitsgängen ausgeführt wird, und daß eine Einrichtung vorhanden ist, welche dazu dient, den Bindestreifen (16) zu einer vorgegebenen Zeit in der Folge von Arbeitsgängen der Einrichtung (18) zuzuführen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorhanden ist, welche dazu dient, eine Vielzahl solcher Bindestreifen (16) für derartige Zwecke zuzuführen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung, welche dazu dient, eine Vielzahl von Bindestreifen (16) zuzuführen, eine Patrone (14) aufweist, welche eine ausreichende Länge an Bindestreifenmaterial (16) enthält, um eine Vielzahl von Bindestreifen (16) abzugeben, und daß eine Einrichtung vorgesehen ist, um das Streifenmaterial von der Patrone (14) zu entnehmen und es derart zu schneiden, daß die Bindestreifen (16) gebildet werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung eine Anordnung aufweist, welche dazu dient, veränderbare Längen von Bindestreifen (16) zu

609823 / 0133-130

liefern, wobei eine vorgegebene Länge der Länge der Blätter (22) entspricht, die gebunden werden sollen, und weiterhin eine Anordnung aufweist, welche dazu dient, jeden Bindestreifen (16) an eine vorgegebene Stelle im Bereich der Ränder einer Vielzahl von Blättern (22) zu bewegen, wodurch der Bindestreifen (16) mit den Blatträndern ausgerichtet ist, an welcher er zu befestigen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung, welche dazu dient, den Bindestreifen (16) in die zweite vorgegebene Stellung zu bringen, ein Stoßelement (128) und eine Betätigseinrichtung dafür aufweist, wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß der rückwärtige Rand des Bindestreifens (16) erfaßt wird, nachdem er von dem Vorrat in der Patrone (14) abgeschnitten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigseinrichtung einen Nocken (138) aufweist, welcher betrieblich mit dem Stoßelement (128) über ein langgestrecktes Element (132) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung eine Vielzahl von Zuführungswalzen (70, 72) aufweist, von denen die eine antreibbar ist und die andere Walze durch die eine Walze angetrieben wird und daß ein Antriebszahnrad (94) sowie ein angetriebenes Zahnrad (96) vorhanden sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung, welche dazu dient, veränderbare Längen zuzuführen, ein Anschlagelement (104) und ein Stiftelement (106) aufweist, welches an dem Antriebszahnrad (94) angebracht ist, wobei das Stiftelement (106) mit dem Anschlagelement (104) zum Eingriff bringbar ist,

und daß eine Einrichtung vorhanden ist, welche das Antriebszahnrad (94) mit einer Energiequelle koppelt und derart ausgebildet ist, daß diese Kopplung lösbar ist, wenn das Stiftelement (106) zum Eingriff mit dem Anschlagelement (104) kommt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlagelement (104) auf einem von Hand einstellbaren Meßrad (100) angebracht ist, dessen Einstellung die Länge des Bindestreifens (16) dadurch festlegt, daß verschiedene Winkelabstände zwischen einer für den Beginn der Zuführung maßgebenden Stellung des Stiftelelementes (106) und dem Anschlag (104) eingestellt werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungseinrichtung eine vorgespannte Klinke (92) aufweist, welche an dem Antriebszahnrad (94) angebracht ist, und weiterhin einen Antriebsarm (125) hat, welcher mit der Energieversorgungseinrichtung gekoppelt ist, und daß der Antriebsarm (125) derart ausgebildet ist, daß er an der Klinke (92) vorbeibewegt wird, wenn das Stiftelement (106) im Eingriff mit dem Anschlagelement (104) steht.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, welche dazu dient, die Klinke (92) in die Stellung zurückzuführen, welche dem Beginn der Zuführung entspricht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinrichtung ein Paar von Messern (116, 118) aufweist, von welchen das eine (116) eine geneigte Klinge aufweist.

609823/0133

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, um eine der beiden Zuführungswalzen (70, 72) von der anderen zu trennen, um das Einfädeln der Vorderseite des Streifenmaterials (16) zu gestatten.
14. Buchbindevorrichtung mit einer Zuführungseinrichtung für Bindestreifenmaterial, welches an den Rändern der Blätter zu befestigen ist, die zu einem Buch gebunden werden sollen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungseinrichtung ein Paar von Zuführungswalzen (70, 72) aufweist, weiterhin eine Einrichtung hat, welche dazu dient, eine der Zuführungswalzen (70, 72) in Drehung zu versetzen, weiterhin eine Einrichtung aufweist, um die Dreheinrichtung mit einer Energiequelle zu verbinden, und schließlich eine Einrichtung hat, um das Maß der Kopplung zu verändern, wodurch die Zuführung veränderbarer Längen von Bindestreifenmaterial (16), in Abhängigkeit von der Länge der Blätter (22) ermöglicht wird, die zu einem Buch gebunden werden sollen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungseinrichtung einen Antriebsarm (125) aufweist, welcher mit der Energiequelle gekoppelt ist, und weiterhin eine vorgespannte Klinke (92) hat, welche an der Einrichtung angebracht ist, die zur Drehung von einer der Zuführungswalzen (70, 72) dient, und daß eine Anschlageinrichtung (104) vorhanden ist, um eine Bewegung der Einrichtung zu verhindern, welche zur Drehung einer der Zuführungswalzen (70, 72) dient, wodurch der Antriebsarm (125) an der Klinke (92) vorbeibewegt wird, um dadurch die Kopplung zu lösen.

609823/0133

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Meßrad (100) vorgesehen ist, auf welchem der Anschlag (104) angebracht ist, welches von Hand einer Anzahl von Stellungen zugeordnet werden kann, wodurch verschiedene Längen des Streifenmaterials (16) zugeführt werden können.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schneideeinrichtung vorgesehen ist, um Streifenmaterial (16) von einem ausreichenden Materialvorrat abzuschneiden, um eine Vielzahl von Streifenelementen zu liefern.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Patrone (14) vorgesehen ist, welche dazu dient, auf sie das Streifenmaterial (16) zu liefern.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung vorgesehen ist, welche dazu dient, eine der Zuführungswalzen (70, 72) von der anderen zu trennen, um das Einfädeln des vorderen Randes des Bindebeis des Streifenmaterials (16) in den Spalt (68) zu erleichtern, welcher durch die Zuführungswalzen (70, 72) gebildet wird.

609823/0133130

<sup>25</sup>  
Leerseite

2456341

99

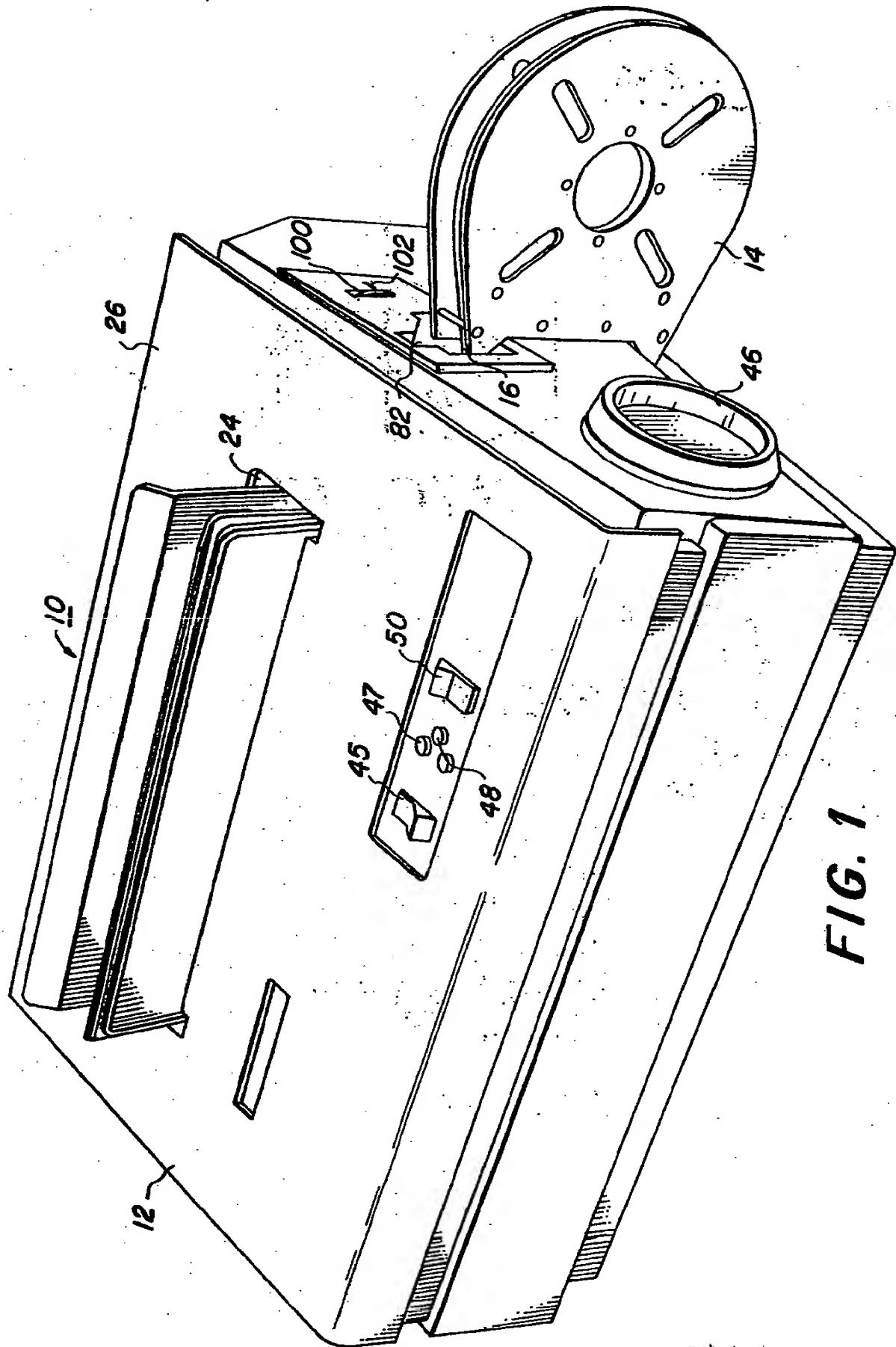


FIG. 1

**ORIGINAL INSPECTED**

609823/0133 130

B42C 9-02 AN: 20.11.1974 07:12.08  
63.00: 1970

-96.

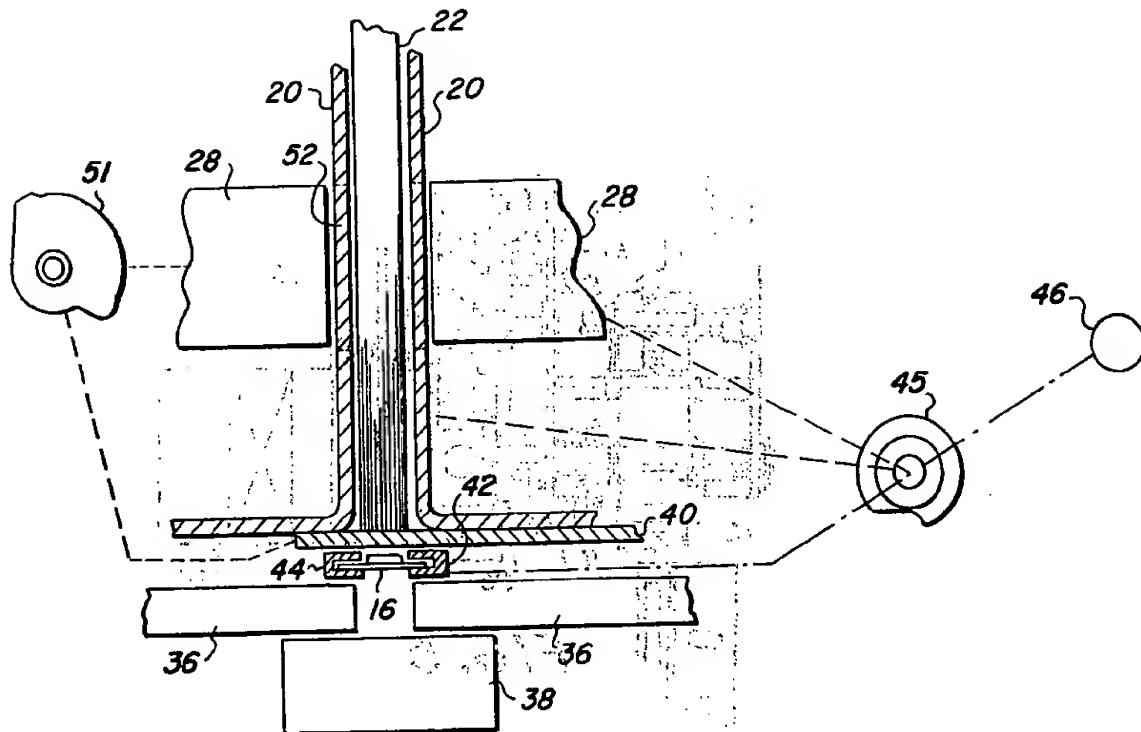


FIG. 2 X

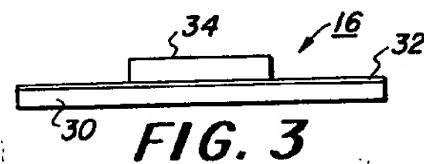


FIG. 3

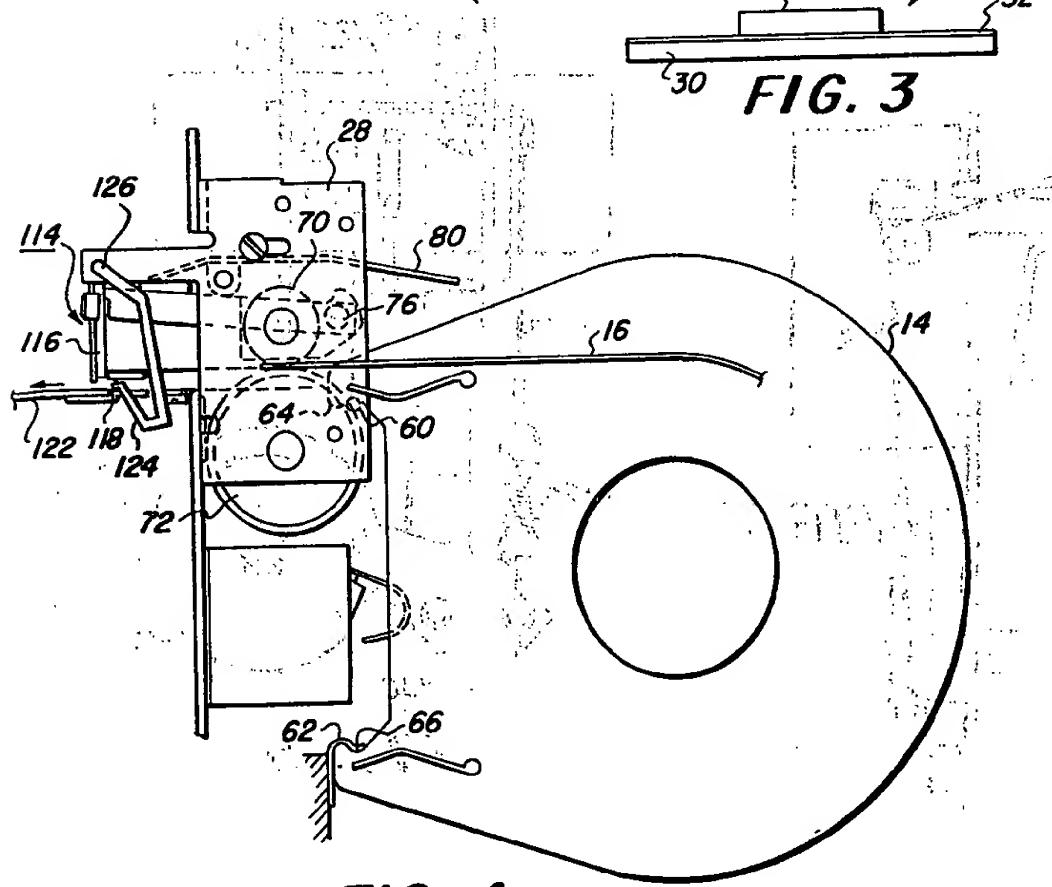
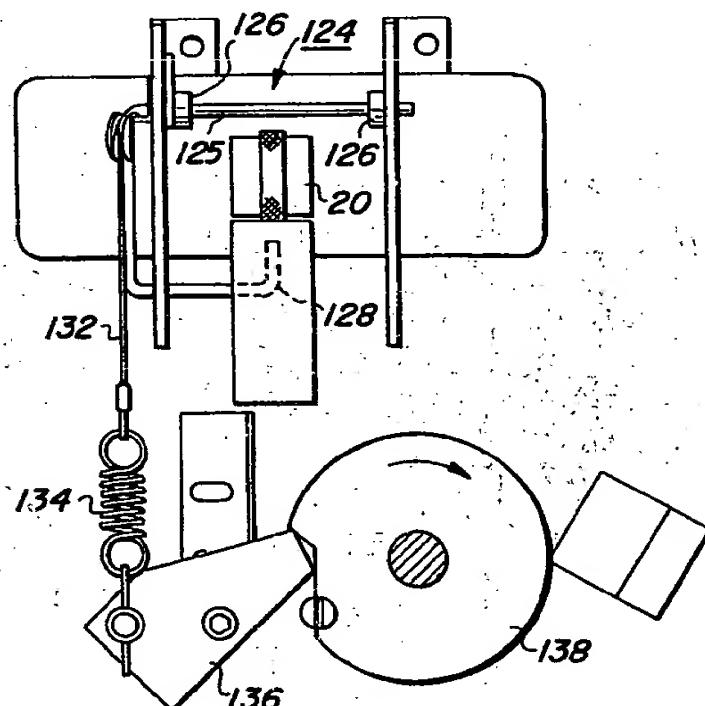
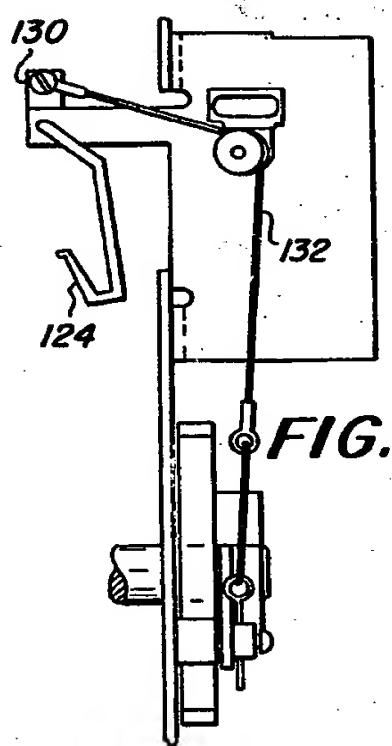
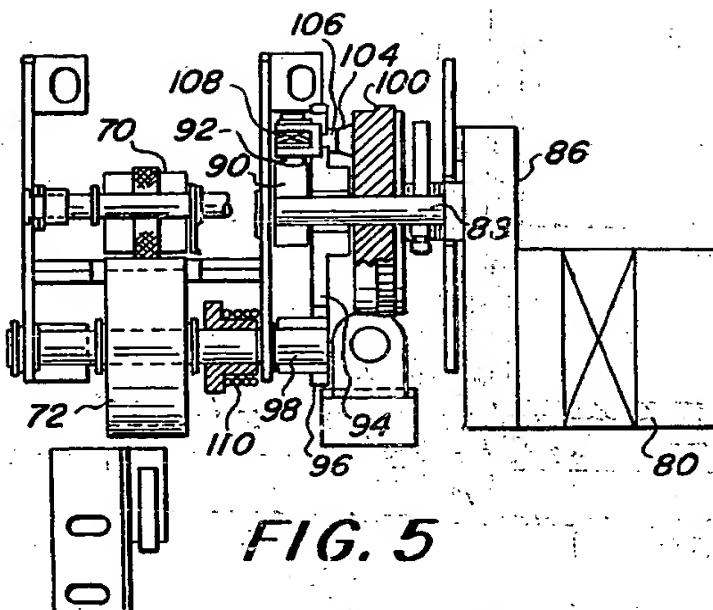


FIG. 4

609823/0133

- 27 -



- 98.

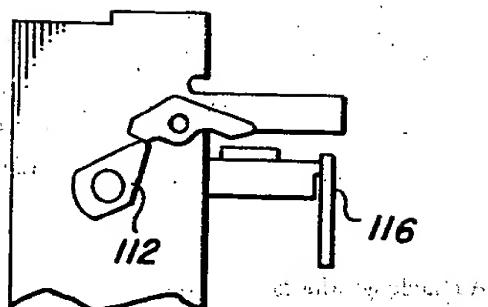


FIG. 10

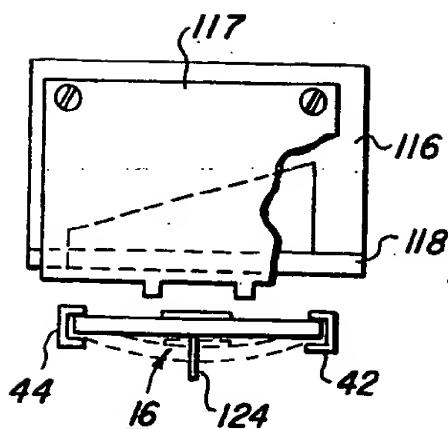


FIG. 9

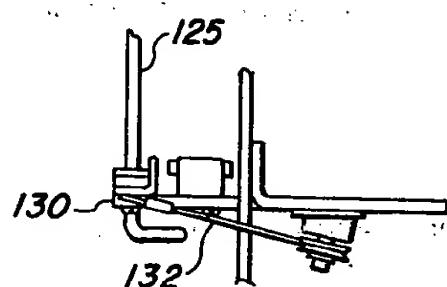


FIG. 8

6.09823 / 0123 125